

SURFACE DISCHARGE TYPE PLASMA DISPLAY PANEL AND ITS DRIVING METHOD

Patent Number: JP8212933
Publication date: 1996-08-20
Inventor(s): ISHII TOMOYUKI;; KONDO NOBUYOSHI
Applicant(s): FUJITSU LTD
Requested Patent: ☐ JP8212933
Application Number: JP19950016635 19950203
Priority Number(s):
IPC Classification: H01J11/02; H01J11/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide high accuracy and improve brightness by means of contraction of a line pitch, by arranging both display electrodes in a specific condition, in a surface discharge type plasma display panel having a display electrode in the first/second prescribed polarity sides.

CONSTITUTION: In a surface discharge type plasma display panel 1, the panel has a display electrode X, Y in the first/second polarity sides extended parallelly to each other by interposing a discharge gap (g) further with the same dimension in an arranging direction in each line L_n of matrix display. In this panel 1, the display electrodes X, Y in the first/second polarity sides are arranged in a manner wherein a mutual arranging relation relating to the discharge gap (g) is alternately interchanged in each 1 line. Preferably, the display electrodes X, Y in the first/second polarity sides are constituted of a belt-shaped transparent conductive film 41 and of a metal film 42 thinner than the transparent conductive film 41 further to be overlapped in an end edge part in a distant side from the discharge gap (g) in the transparent conductive film 41, to arrange the film in a substrate 11 in a side of a display surface H.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

출력 일자: 2002/5/28

0P1165

발송번호 : 9-5-2002-018170331

수신 : 서울 강남구 역삼1동 649-4 한덕빌딩 2층

발송일자 : 2002.05.27

김영호 귀하

제출기일 : 2002.07.27

135-912

특허청 의견제출통지서

출원인 명칭 엘지전자주식회사 (출원인코드: 119980002758)
주소 서울시영등포구여의도동20번지
대리인 성명 김영호
주소 서울 강남구 역삼1동 649-4 한덕빌딩 2층
출원번호 10-2000-0040251
발명의 명칭 플라즈마 디스플레이 패널 및 그구동방법

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서 또는/및 보정서를 제출하여 주시기 바랍니다. (상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

이 출원의 특허청구범위 전항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

본원발명은 플라즈마 표시 패널의 전극 구조에서 스캔전극을 하나의 화소의 아래 위로 설치하고 중심에 다른 스캔 전극을 설치하는 구조와 그 구동방법에 관한 것이다. 종래에는 스캔 전극을 상하로 하나씩 설치하였으며 이 같은 구조는 당분야의 주지 관용정도의 기술로 알려져 있으며 일본특개평 8-212933(인용예)에서도 공지된 구성으로, 여기서 두개의 스캔 전극 중 하나를 다른 하나의 스캔 전극의 상하에 배치하는 것은 당업자라면 누구나 용이하게 생각해 낼 수 있는 것이며 그의 구성에 특별한 기술적 곤란성을 포함하고 있지 않으며 그에 따른 효과도 당업자라면 누구나 잘 알고 있는 것으로 인정됩니다.

따라서, 본원발명은 당업자가 인용예를 알고 있다면 누구나 용이하게 생각해 낼 수 있는 것으로 판단됩니다.

[첨부]

첨부1 인용예(일본공개특허공보 평08-212933(1996.08.20)호 1부) 끝.

2002.05.27

특허청

심사4국

전자 심사담당관실

심사관 김준한



출력 일자: 2002/5/28

<<안내>>

문의사항이 있으시면 ☎ 042-481-5846 로 문의하시기 바랍니다.

특허청 직원 모두는 깨끗한 특허행정의 구현을 위하여 최선을 다하고 있습니다. 만일 업무처리과정에서 직원의 부조리행위가 있으면 신고하여 주시기 바랍니다.

▶ 홈페이지(www.kipo.go.kr)내 부조리신고센터

【特許請求の範囲】

【請求項1】マトリクス表示のライン毎に、放電間隙を挟んで互いに平行に延び且つ互いの方向の寸法が同一である第1極性側及び第2極性側の表示電極を有した面放電型プラズマディスプレイパネルであって、前記第1極性側及び第2極性側の表示電極は、前記放電間隙に対する互いの配置関係が1ライン毎に交互に入れ替わるように配列されてなることを特徴とする面放電型プラズマディスプレイパネル。

【請求項2】前記第1極性側及び第2極性側の表示電極は、

帯状の透明導電膜と、前記透明導電膜よりも細く且つ当該透明導電膜における前記放電間隙から遠い側の端部部に重ねられた金属膜とから構成され、表示面側の基板に配置されてなることを特徴とする請求項1記載の面放電型プラズマディスプレイパネル。

【請求項3】請求項1又は請求項2記載の面放電型プラズマディスプレイパネルの駆動方法であって、隣接する前記第1極性側の表示電極について、これら表示電極の延長方向における同一側の端部を駆動電圧源に接続し、

隣接する前記第2極性側の表示電極について、これら表示電極の延長方向における同一側の端部を駆動電圧源に接続することを特徴とする面放電型プラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、マトリクス表示方式の面放電型のプラズマディスプレイパネル（PDP）及びその駆動方法に関する。

【0002】面放電型のPDPは、駆動電圧の印加の際に発光対となる表示電極を同一の基板上に隣接配置したPDPであり、蛍光体によるカラー表示に適している。

【0003】

【従来の技術】図4は従来の面放電型PDP80の電極構造を模式的に示す平面図である。PDP80は、互いに平行に延びる表示電極（面放電のための主電極）X、Yからなる複数の放電維持電極対12と、表示電極X、Yと直交する複数のアドレス電極Aとを有する。各放電維持電極対12はマトリクス表示の1ライン（行）に対応し、各アドレス電極Aは1列に対応する。

【0004】表示電極X、Yは、各ラインLにおいて数十 μm 程度の放電間隙（面放電ギャップ）gを隔てて隣接するように列方向に交互に配列されている。ただし、ライン間の電極間隔dは放電間隙gより十分に大きい。

【0005】このように配列された表示電極X、Yの内、一方の表示電極Xは、駆動回路の簡単化のために複数のラインL間で電氣的に共通化されている。他方の表示電極Yは、ライン順次の画面走査を可能とするために、1ラインずつ独立した個別電極とされている。

【0006】各ラインLでは、表示電極X、Yによって単位発光領域EU毎に面放電セルCが画定される。そして、表示電極Yとアドレス電極Aとによって各面放電セルCの点灯（放電）又は非点灯の選択（アドレス）が行われる。

【0007】PDP80の駆動において、表示単位期間はアドレス期間とそれに続くサステイン期間とに分かれる。アドレス期間では、書き込みアドレス法又は消去アドレス法によって、1ラインずつ順に点灯すべき単位発光領域EUのみに壁電荷を蓄積させる。サステイン期間では、全ライン同時に、表示電極X、Yに対して交互に放電維持電圧（サステインパルス）を印加する。このとき、表示電極Xと表示電極Yとの間の相対電位関係は交互に反転する。サステインパルスの波高値は放電開始電圧より低いが、壁電荷がサステインパルスに重畳することから、サステインパルスの印加毎に面放電が生じる。単位時間当たりのサステインパルスの印加回数を適宜に設定することによって、表示の輝度を調整することができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述したように表示電極X、Yを交互に配列した従来の電極構成では、ライン内だけでなくライン間においても、表示電極Xと表示電極Yとが隣り合うので、サステイン期間においてライン間に電位差が生じる。したがって、ライン間での不要の面放電を防止するとともに、消費電力の増大を招くライン間の静電容量を低減するために、ライン間の電極間隔dを十分に大きい値に設定しなければならない。

【0009】このため、従来では、ラインピッチの縮小による高精細化が困難であるという問題があった。また、電極間隔dが大きい分だけ表示電極X、Yの幅が狭くなり、面放電の拡がりが増えられてしまうことから、高輝度化の面で不利であった。さらに、表示電極X、Yを透明導電膜と金属膜とで構成して表示面側の基板に配置する場合には、透明導電膜の導電性を補う金属膜の配置位置が、発光効率の大きいライン中心に比較的に近く、金属膜による遮光のために発光効率が低いという問題もあった。

【0010】本発明は、これらの問題に鑑みてなされたもので、ラインピッチの縮小による高精細化、及び、単位発光領域における表示電極の大面积化による輝度の向上を図ることを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係るPDPは、図2に示すように、マトリクス表示のライン毎に、放電間隙を挟んで互いに平行に延び且つ互いの方向の寸法が同一である第1極性側及び第2極性側の表示電極を有した面放電型プラズマディスプレイパネルであって、前記第1極性側及び第2極性側の表示電極が、前記放電間隙に対する互いの配置関係が1ライン毎に交互に

入れ替わるように配列されてなる。

【0012】請求項2の発明に係るPDPは、前記第1極性側及び第2極性側の表示電極が、帯状の透明導電膜と、前記透明導電膜よりも細く且つ当該透明導電膜における前記放電間隔から遠い側の端部に重ねられた金属膜とから構成され、表示面側の基板に配置されてなる。

【0013】請求項3の発明に係る駆動方法は、請求項1又は請求項2の発明に係るPDPの駆動に際して、隣接する前記第1極性側の表示電極について、これら表示電極の延長方向における同一側の端部を駆動電圧源に接続し、隣接する前記第2極性側の表示電極について、これら表示電極の延長方向における同一側の端部を駆動電圧源に接続するものである。

【0014】

【作用】隣接する2つのラインに注目すると、ライン間の電極間隔を挟んで隣り合う表示電極は、第1極性側とし又は第2極性側としである。つまり、駆動電圧の印加の上で同種の電極が隣り合う。

【0015】このため、全てのラインについて一斉に駆動電圧を印加したときに、ライン間に電位差が生じないので、ライン間の電極間隔を狭めたとしても、不要の面放電が起こらず、静電容量に起因する消費電力の増大も生じない。

【0016】各表示電極を透明導電膜と金属膜とで構成して表示面側の基板に配置する場合には、ライン間の電極間隔を狭めた分だけ金属膜を放電間隔（ラインの中央部）から遠ざけることができ、金属膜による遮光を低減することができる。

【0017】同一極性側の表示電極に対して、それらの延長方向の同一側の端部（一端又は両端）に駆動電圧源を接続して駆動電圧を印加すれば、表示電極の抵抗による電圧降下に係わらず、延長方向の各部位の電位がほぼ等しくなる。

【0018】

【実施例】図1は本発明に係るPDP1の分解斜視図であり、1つの画素EGに対応する部分の基本的な構造を示している。

【0019】PDP1は、マトリクス表示の単位発光領域EUに一对の表示電極X、Yとアドレス電極Aとが対応する3電極構造の面放電型PDPであり、発光体の配置形態による分類の上で反射型と呼称されている。

【0020】面放電のための表示電極X、Yは、表示面H側のガラス基板11上に設けられ、誘電体層17によって放電空間30に対して被覆されている。すなわち、表示電極X、Yは、AC駆動における放電維持電極対12を構成する。なお、誘電体層17の表面には、保護膜として数千Å程度の厚さのMgO膜18が設けられている。

【0021】また、表示電極X、Yは、放電空間30に対して表示面H側に配置されることから、面放電を広範

囲とし且つ表示光の遮光を最小限とするため、ネサ膜などからなる幅の広い透明導電膜41とその導電性を補うための幅の狭い金属膜（バス電極）42とから構成されており、これらの間の放電間隔gに対して対称に配置されている。各透明導電膜41の幅（表示電極X、Yの配列方向の寸法）は同一であり、金属膜42は透明導電膜41における放電間隔gから遠い側の端部に重ねられている。

【0022】一方、単位発光領域EUを選択的に発光させるためのアドレス電極Aは、背面側のガラス基板21上に、表示電極X、Yと直交するように一定ピッチで配列されている。

【0023】各アドレス電極Aの間には、200μm程度の高さを有したストライプ状の隔壁29が設けられ、これによって放電空間30がライン方向（表示電極X、Yの延長方向）に単位発光領域EU毎に区画され、且つ放電空間30の間隔寸法が規定されている。単位発光領域EUの列方向の寸法、すなわちラインピッチは例えば500〜700μm程度である。

【0024】また、ガラス基板21には、アドレス電極Aの上面及び隔壁29の側面を含めて背面側の内面を被覆するように、R（赤）、G（緑）、B（青）の3原色の蛍光体28が設けられている。各色の蛍光体28は、面放電時に放電空間30内の放電ガスが放つ紫外線によって励起されて発光する。PDP1では、R、G、Bの組み合わせによるフルカラー表示が可能である。なお、アドレス電極Aを誘電体層で被覆する場合もある。

【0025】図2は図1のPDP1の電極構成を模式的に示す平面図である。PDP1では、マトリクス表示の各ラインL毎に、上述したように放電間隔gを挟んで互いに平行に延び且つ配列方向の寸法が同一である一对の表示電極X、Yが配置されている。必然的に表示電極Xの本数及び表示電極Yの本数は、ともにライン数と同数である。表示電極Xは面放電のための駆動電圧の印加における第1極性側の電極であり、表示電極Yは第2極性側の電極である。

【0026】各表示電極X及び各表示電極Yは、各ラインLの放電間隔gに対する配置関係が1ライン毎に交互に入れ替わるように配列されている。すなわち、両端を除いて2本ずつ配列されている。図2の例のようにライン数が偶数であれば、両端の電極は同一極性側の表示電極X（又は表示電極Y）であり、ライン数が奇数であれば、両端の電極は互いに異なる極性側の表示電極X、Yである。

【0027】図2の例では、ラインL間の電極間隔dは放電間隔gより大きい。電極間隔dを放電間隔gとほぼ等しくすることも可能である。その場合は、表示電極X、Yは上述の順序で等間隔に並ぶ。

【0028】このように配列された表示電極X、Yの内、一方の表示電極Xは、駆動回路の簡単化のためにラ

インLの前端側で電氣的に共通化され、使用時には図示しない駆動電圧源に一括に接続される。これに対して、他方の表示電極Yは、ライン順次の画面走査を可能とするために、1ラインずつ独立した個別電極とされており、ラインLの後端側が各ラインLに対応する図示しない個別の駆動電圧源に接続される。

【0029】各ラインLでは、隔壁29（図1参照）で区画された単位発光領域EU毎に、表示電極X、Yによって面放電セルCが画定される。そして、表示電極Yとアドレス電極Aとによって各面放電セルCの点灯／非点灯の選択（アドレス）が行われる。

【0030】PDP1による表示に際しては、従来と同様にアドレス期間においてライン順次の画面走査によって選択的に壁電荷を蓄積させた後、図3のようにサステイン期間ISにおいて、全てのラインLの表示電極Xと全てのラインLの表示電極Yとに交互に波高値Vsのサステインパルスを印加する。

【0031】このとき、隣接する2つのラインLに注目すると、電極間隔dを挟んで隣り合う電極は、同一極性側の表示電極X（又はY）である。このため、全てのラインLについて一斉にサステインパルスを印加したときに、ラインL間に電位差が生じない。その結果、ライン間の電極間隔dを狭めたとしても、不要の面放電が起こらず、静電容量の影響も小さいので、ラインピッチを縮小して高精細化を図ることができる。

【0032】また、ライン間の電極間隔dを狭めてもよければ、表示電極X、Yの幅を拡げることができる。表示電極X、Yの幅を拡げれば、単位発光領域EUにおける表示電極X、Yの面積が増大し、面放電がより拡がって輝度が高まる。

【0033】特に、放電空間30と表示面Hとの間に表示電極X、Yが配置される反射型のPDP1では、表示電極X、Yの透明導電膜41の幅を拡げることにより、遮光体である金属膜42を発光効率の大きいライン中央部から遠ざけることができるので、金属膜42による遮光の影響が軽減されて発光効率が高まる。

【0034】なお、隣接する同一極性側の表示電極X、Yに対して、それらの延長方向の同一側の端部（一端又は両端）に駆動電圧源を接続して駆動電圧を印加すれば、放電電流の流れる方向が等しくなるので、表示電極X、Yの抵抗による電圧降下に係らず、延長方向の各

部位における電位がラインL間ではほぼ等しくなる。つまり、表示電極X、Yが長い大画面の場合のように、電圧降下に起因して表示電極X、Yの端部と中央部との電位差が比較的に大きい場合であっても、同一極性側の表示電極X（又はY）についてはライン方向の電位分布が互いにほぼ等しく、列方向において電位差は生じない。

【0035】上述の実施例においては、反射型のPDP1を例示したが、蛍光体28を表示面H側のガラス基板11の内面に設ける透過型のPDPにも本発明を適用することができる。アドレス電極Aは、表示電極X、Yと同一のガラス基板11に配置してもよい。

【0036】

【発明の効果】請求項1及び請求項2の発明によれば、ライン間の電極間隔を小さくすることができるので、ラインピッチを縮小して高精細化を図ることができるとともに、単位発光領域における表示電極の占める割合を増大し、面放電の生じる範囲の拡大による輝度の向上を図ることができる。

【0037】請求項2の発明によれば、表示電極による遮光を軽減して発光効率を高めることができる。請求項3の発明によれば、表示電極の抵抗による電圧降下に係らず、ライン方向の各部位においてライン間に電位差が生じないので、表示の大画面化が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るPDPの分解斜視図である。

【図2】図1のPDPの電極構成を模式的に示す平面図である。

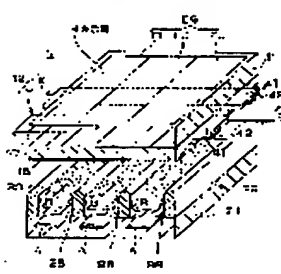
【図3】サステイン期間の駆動波形の一例を示す図である。

【図4】従来の面放電型PDPの電極構成を模式的に示す平面図である。

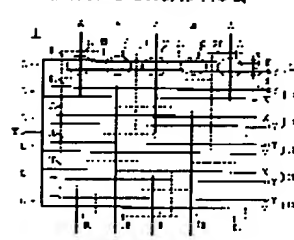
【符号の説明】

- 1 PDP（面放電型プラズマディスプレイパネル）
- 11 ガラス基板（表示面側の基板）
- 41 透明導電膜
- 42 金属膜
- 3 放電間隙
- L ライン
- X 第1極性側の表示電極
- Y 第2極性側の表示電極

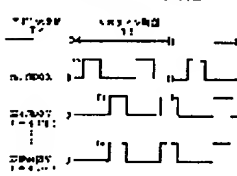
【图1】



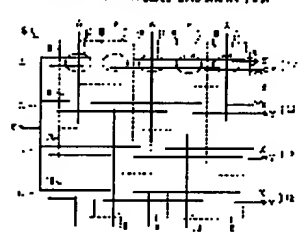
【图2】



【图3】



【图4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.